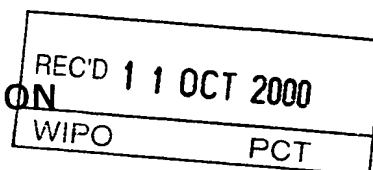


10-069220  
4

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION



## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **21 SEP. 2000**

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

### DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

#### SIEGE

26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS Cédex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04  
Télécopie : 01 42 93 59 30

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☐

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

Réservé à l'INPI

DATE DE REMISE DES PIÈCES

**2 SEPT 1999**

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

**9911025**

DÉPARTEMENT DE DÉPÔT

**75 INPI PARIS**

DATE DE DÉPÔT

**2 Sept 1999**

**2 DEMANDE** Nature du titre de propriété industrielle

☒ brevet d'invention

☐ demande divisionnaire

☐ certificat d'utilité

☐ transformation d'une demande  
de brevet européen

☐ demande initiale

☐ brevet d'invention

n° du pouvoir permanent

références du correspondant

téléphone

**B99/2525FR - AJC**

date

Établissement du rapport de recherche

☐ différé

☒ immédiat

Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance

☐ oui

☐ non

Titre de l'invention (200 caractères maximum)

"Composition cosmétique à base de composés organiques du silicium, peu ou pas polymérisés, solubles dans l'eau, et partiellement neutralisés."

**3 DEMANDEUR (S)**

n° SIREN

code APE-NAF

Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination

**L'OREAL**

Forme juridique

**Société Anonyme**

Nationalité (s) **française**

Adresse (s) complète (s)

**14, rue Royale - 75008 PARIS**

Pays

**FRANCE**

En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre ☐

**4 INVENTEUR (S)** Les inventeurs sont les demandeurs

☐ oui

☒ non

Si la réponse est non, fournir une désignation séparée

**5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES**

☐ requise pour la 1ère fois

☐ requise antérieurement au dépôt : joindre copie de la décision d'admission

**6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE**

pays d'origine

numéro

date de dépôt

nature de la demande

**7 DIVISIONS**

antérieures à la présente demande n°

date

n°

date

**8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE**

(nom et qualité du signataire)

**A. CASALONGA**

(bm 92-1044i)

Conseil en Propriété Industrielle

SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION

SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

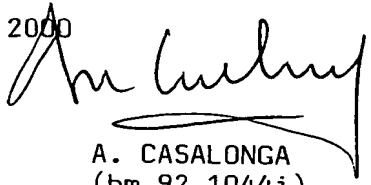
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .1./1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif)		B 99/2525 FR	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		9911025	
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)			
"Composition cosmétique à base de composés organiques du silicium, peu ou pas polymérisés, solubles dans l'eau, et partiellement neutralisés"			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>			
Société Anonyme dite : L'OREAL			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		ROLLAT-CORVOL	
Prénoms		Isabelle	
Adresse	Rue	9, rue Marcel Renault	
	Code postal et ville	75017	PARIS
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		SAMAIN	
Prénoms		Henri	
Adresse	Rue	14, rue du Coteau	
	Code postal et ville	91570	BIEVRES
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (N m et qualité du signataire)		Paris, le 6 Septembre 2000  A. CASALONGA (bm 92-1044i) Conseil en Propriété Industrielle	

# DOCUMENT COMPORTANT DES MODIFICATIONS

PAGE(S) DE LA DESCRIPTION OU DES REVENDECATIONS OU PLANCHE(S) DE DESSIN			R.M.*	DATE DE LA CORRESPONDANCE	TAMPON DATEUR DU CORRECTEUR
Modifiée(s)	Supprimée(s)	Ajoutée(s)			
5				22 oct 99	AMH 27 OCT. 1999
11, 12, 13			✓	13 oct 99	AMH 27 OCT 1999

Un changement apporté à la rédaction des revendications d'origine, sauf si celui-ci découle des dispositions de l'article R.612-36 du code de la Propriété Intellectuelle, est signalé par la mention «R.M.» (revendications modifiées).

**Composition cosmétique à base de composés organiques du silicium, peu ou pas polymérisés, solubles dans l'eau, et partiellement neutralisés.**

La présente invention concerne d'une manière générale des compositions cosmétiques aqueuses, en particulier pour le traitement des cheveux, comportant des composés organiques du silicium solubles dans l'eau, peu ou pas polymérisés.

5 Il est habituel d'utiliser des composés organiques tels que des polymères pour réaliser des compositions cosmétiques pour le traitement des cheveux. Par exemple, on utilise des polymères donnant au séchage des matériaux solides pour fixer dans une forme la coiffure. De tels matériaux sont également utilisés pour donner des effets de maintien de la  
10 forme. On utilise aussi des composés polymériques, tels que des polysiloxanes, pour donner des effets de soin aux cheveux, particulièrement les cheveux abîmés ou difficiles à démêler. Les compositions cosmétiques contenant ces polymères sont déposées sur les cheveux qu'on laisse sécher ou que l'on rince avant de passer au séchage.

15 L'utilisation de composés polymériques présente plusieurs inconvénients.

Le premier inconvénient réside dans le fait que, lorsque les polymères sont utilisés dans des compositions au-delà d'une certaine concentration, les compositions obtenues s'appliquent difficilement du fait de l'accroissement de la viscosité de la composition. Cette difficulté  
20 d'application des compositions entraîne des surcharges en certains endroits de la chevelure et donc des défauts cosmétiques et implique également que certaines parties de la chevelure reçoivent moins de compositions, ce qui, au final, induit sur ces parties un moindre effet.

25 Le second inconvénient réside dans le fait que ces compositions

sont parfois difficiles à mettre en oeuvre. En effet, les composés polymériques à faible solubilité dans l'eau, exigent l'utilisation de solvant organique ou de mélange de solvants organiques. L'emploi de solvant organique entraîne plusieurs problèmes, comme des problèmes  
5 d'environnement et d'effet sur la cosméticité des cheveux.

Pour remédier à ces inconvénients, on s'est donc tourné vers l'utilisation de composés polymériques rendus partiellement solubles dans l'eau. Ainsi, certains composés polymériques peuvent être utilisés dans l'eau sans ajout d'un quelconque co-solvant. Dans ce cas, la  
10 limitation réside dans le fait que ces composés polymériques sont éliminés partiellement, voire totalement, par rinçage des cheveux. Par conséquent, dans ce cas, l'effet dû aux composés polymériques est très limité après rinçage. Au final, cela limite l'effet des traitements rincés (shampooing, après shampooing), mais réduit aussi l'intérêt de telles  
15 compositions utilisées en mode non rincé (laques, mousses, lotions de mise en plis, etc.) dans la mesure où l'utilisateur perd l'effet acquis par le traitement lorsqu'il se lave les cheveux.

Des efforts ont donc été réalisés pour trouver des composés pour la formulation de compositions cosmétiques qui soient utilisables dans  
20 l'eau et qui présentent une rémanence de leur effet lorsque les cheveux sont rincés.

Ainsi, le brevet des Etats-Unis n° 4 344 763 (GILLETTE) décrit des compositions cosmétiques comportant un monomère organosiloxane tel qu'un aminoalkylalcoxysilane et un titanate organique en solution  
25 dans un alcool.

Plus précisément, ce brevet décrit un procédé de mise en forme des cheveux qui consiste à les humidifier avec de l'eau puis à appliquer une solution contenant dans de l'isopropanol de 0,5 à 15% en poids d'un aminoalkylalcoxysilane et de 0,005 à 1,5% en poids d'un titanate  
30 organique et à mettre ensuite les cheveux dans la forme souhaitée.

Selon ce procédé, il est particulièrement recommandé de maintenir la solution d'isopropanol à l'abri de toute humidité.

Le document "Nouveaux types de fixateurs pour cheveux ayant des propriétés semi-permanentes", M. SARDO-Parfum Cosmétique  
35 Saveur France Vol. 2, No. 5 (1972) décrit également des compositions de

ce type.

La plupart des produits ne sont pas efficaces car les compositions aqueuses produites ne sont pas stables.

5 Il a également été décrit dans le brevet EP-113 992, un procédé pour simultanément fixer et conditionner les cheveux à l'aide d'une composition, stable en l'absence d'humidité, contenant (A) un oligomère de siloxane ayant au moins une liaison azote-hydrogène, et (B) un additif anhydre, facilement hydrolysable, choisis parmi les titanates, zirconates, vanadates, germanates, et leurs mélanges.

10 Le solvant de la composition est un hydrocarbure aliphatique ou un halogénohydrocarbure aliphatique, de préférence le 1,1,1-trichloro-éthane.

Après application de la composition sur les cheveux, ceux-ci sont placés en atmosphère humide afin de provoquer la réticulation de l'oligomère de siloxane et de l'additif anhydre facilement hydrolysable.

15 Il existe donc un besoin d'une composition cosmétique stable, en particulier pour le traitement des cheveux, qui soit essentiellement aqueuse et qui permette d'obtenir un effet cosmétique suffisant, en particulier pour les cheveux en mode rincé ou non rincé.

20 La présente invention a donc pour objet des compositions cosmétiques aqueuses, stables, en particulier des compositions cosmétiques pour le traitement et le soin des cheveux, qui remédient aux inconvénients de l'art antérieur.

25 Plus précisément, la présente invention a pour objet des compositions cosmétiques aqueuses, stables, pour le traitement et le soin des cheveux, conférant aux cheveux un effet coiffant de longue durée et un toucher agréable.

30 Le Demandeur a remarqué, de façon surprenante, qu'il était possible de formuler des compositions cosmétiques ne nécessitant pas l'utilisation de solvant organique et qui présentaient un effet cosmétique efficace, résistant au rinçage, sans risque de problèmes de cheveux chargés en cas de superposition, en utilisant dans ces compositions des composés organiques du silicium peu ou pas polymérisés, solubles dans l'eau, comportant au moins une fonction chimique basique et  
35 partiellement neutralisés par des agents spécifiques.



On a observé que l'application de telles compositions permet d'obtenir des effets cosmétiques marqués, sans problème en cas de superposition, dont les effets résistent bien au rinçage et au lavage.

5 Selon l'invention, les compositions cosmétiques, en particulier pour le traitement des cheveux, comprennent, dans un milieu aqueux cosmétiquement acceptable, au moins 0,05% en poids par rapport au poids total de la composition, d'un ou plusieurs composés organiques du silicium solubles dans l'eau, peu ou pas polymérisés, choisis parmi les organosilanes comportant un atome de silicium et les organosiloxanes  
10 comportant deux ou trois atomes de silicium, les composés organiques du silicium comportant en outre au moins une fonction chimique basique et au moins deux groupes hydrolysables ou hydroxyles par molécule, caractérisée en ce qu'elle comprend une quantité d'un agent de neutralisation choisi parmi l'acide sulfurique, les sels de l'acide  
15 sulfurique et leurs mélanges telle que les composés organiques du silicium, peu ou pas polymérisés, sont neutralisés à raison de 1/1000 à 99/100, de préférence de 1/100 à 8/10.

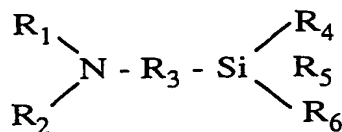
Les composés organiques du silicium selon l'invention sont susceptibles de former, en milieux aqueux, un composé non hybride, après  
20 condensation sur eux-mêmes et évaporation du support. On entend par composé non hybride, un composé chimiquement homogène quant au silicium, c'est-à-dire qu'il ne renferme pas d'autres espèces métalliques ou organométalliques supplémentaires.

Les composés organiques du silicium, peu ou pas polymérisés,  
25 utiles dans les compositions de la présente invention sont choisis parmi les organosilanes solubles dans l'eau, comprenant un atome de silicium et les organosiloxanes solubles dans l'eau, comportant deux ou trois atomes de silicium, de préférence deux atomes de silicium. Ils doivent en outre comporter au moins une fonction chimique basique, et de préférence une  
30 seule fonction chimique basique. La fonction chimique basique peut être toute fonction conférant un caractère basique au composé de silicium sans nuire à sa solubilité dans l'eau et est de préférence une fonction amine telle qu'une fonction amine primaire, secondaire ou tertiaire. La fonction chimique basique des composés du silicium selon l'invention, peut  
35 comporter éventuellement d'autres fonctions, telles que, par exemple, une

autre fonction amine, une fonction acide ou une fonction halogène.

Les composés organiques du silicium utiles dans les compositions de la présente invention, comportent en outre au moins deux groupes hydrolysables ou hydroxyles par atome de silicium. Les groupes hydrolysables sont de préférence des groupes alcoxy, aryloxy ou halogène. Ils peuvent également, éventuellement, comporter d'autres fonctions chimiques telles que des fonctions acides ou amines.

Les organosilanes préférés selon l'invention répondent à la formule :



dans laquelle :

$R_4$  représente un halogène, un groupe  $OR'$  ou  $R'_1$  ;

$R_5$  représente un halogène, un groupe  $OR''$  ou  $R'_2$  ;

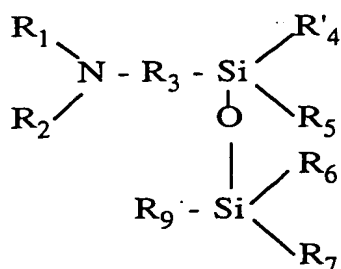
$R_6$  représente un halogène, un groupe  $OR'''$  ou  $R'_3$  ;

et  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R'$ ,  $R''$ ,  $R'''$ ,  $R'_1$ ,  $R'_2$ ,  $R'_3$  représentent, indépendamment les uns des autres, un groupe hydrocarboné saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, portant éventuellement des groupes chimiques supplémentaires tels que des groupes acides ou amines,  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R'$ ,  $R''$  et  $R'''$  pouvant en outre désigner l'hydrogène, et

deux au moins des groupes  $R_4$ ,  $R_5$  et  $R_6$  étant différents des groupes  $R'_1$ ,  $R'_2$  et  $R'_3$ .

De préférence,  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R'$ ,  $R''$  et  $R'''$ ,  $R'_1$ ,  $R'_2$  et  $R'_3$  représentent un groupe alkyle de  $C_1$  à  $C_{12}$ , un groupe aryle de  $C_5$  à  $C_{14}$ , un groupe alkyle de  $C_1$  à  $C_8$ -aryle de  $C_5$  à  $C_{14}$ , et un groupe aryle de  $C_5$  à  $C_{14}$ -alkyle  $C_1$  à  $C_8$ ; et  $R_3$  est de préférence un groupe alkyle de  $C_1$  à  $C_{12}$ , aryle de  $C_5$  à  $C_{14}$ , alkyle de  $C_1$  à  $C_8$ -aryle de  $C_5$  à  $C_{14}$  et aryle de  $C_5$  à  $C_{14}$ -alkyle de  $C_1$  à  $C_8$ .

Les organosiloxanes préférés dans les compositions de la présente invention peuvent être représentés par la formule :



dans laquelle :

$\text{R}_1$ ,  $\text{R}_2$ ,  $\text{R}_3$ ,  $\text{R}_5$  et  $\text{R}_6$  sont définis comme précédemment;

$\text{R}'_4$  représente un halogène ou un groupe  $\text{OR}_{11}$ ;

$\text{R}_7$  représente un halogène, un groupe  $\text{OR}_{10}$  ou  $\text{R}''_1$ ;

$\text{R}_9$  représente un halogène, un groupe  $\text{OR}_8$ ,  $\text{R}''_2$  ou  $\text{R}_3\text{NR}_1\text{R}_2$ ;

$\text{R}''_1$ ,  $\text{R}''_2$ ,  $\text{R}_8$ ,  $\text{R}_{10}$  et  $\text{R}_{11}$  représentent un groupe hydrocarboné, saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, portant éventuellement des groupes chimiques supplémentaires tels que des groupes solubilisants basiques;

$\text{R}_{11}$ ,  $\text{R}_{10}$  et  $\text{R}_8$  pouvant en outre désigner l'hydrogène.

De préférence  $\text{R}''_1$ ,  $\text{R}''_2$ ,  $\text{R}_8$  ou  $\text{R}_{10}$  et  $\text{R}_{11}$  représentent un groupe alkyle de  $\text{C}_1$  à  $\text{C}_{12}$ , un groupe aryle de  $\text{C}_5$  à  $\text{C}_{14}$ , un groupe alkyle de  $\text{C}_1$  à  $\text{C}_8$ -aryle de  $\text{C}_5$  à  $\text{C}_{14}$ , et un groupe aryle de  $\text{C}_5$  à  $\text{C}_{14}$ -alkyle de  $\text{C}_1$  à  $\text{C}_8$ .

L'un au moins des groupes  $\text{R}_6$ ,  $\text{R}_7$  et  $\text{R}_9$  désigne un halogène ou un groupe  $\text{OR}'''$ ,  $\text{OR}_{10}$  ou  $\text{OR}_8$ .

De préférence, l'halogène est le chlore.

Un aspect important des compositions de l'invention est que les composés organiques de silicium, peu ou pas polymérisés, sont partiellement neutralisés au moyen d'un agent de neutralisation ou régulateur de pH choisi parmi l'acide sulfurique, les sels de l'acide sulfurique et leurs mélanges, de telle sorte que la neutralisation atteigne 1/1000 à 99/100 et mieux de 1/100 à 8/10.

Les sels d'acide sulfurique sont de préférence les sulfates alcalins, en particulier de sodium, et le sulfate d'ammonium.

Cette neutralisation partielle des composés organiques du silicium peu ou pas polymérisés des compositions de l'invention revêt un aspect important pour l'obtention des propriétés voulues pour les compositions.

5           Un autre aspect important des compositions selon l'invention est que les composés organiques du silicium, les agents régulateurs de pH ainsi que les autres constituants de la composition, sont choisis de façon à ce que cette composition contienne des quantités importantes des composés organiques du silicium peu ou pas polymérisés, c'est-à-dire  
10           comportant un, deux ou trois atomes de silicium. Ainsi, il est nécessaire que la composition contienne, par rapport au poids total de la composition, au moins 0,05% de composés organiques du silicium peu ou pas polymérisés et de préférence au moins 0,5% et pouvant aller jusqu'à 50% en poids.

15           Le taux des composés organiques du silicium peu ou pas polymérisés, selon l'invention, est déterminé par des méthodes habituelles d'analyse telles que la spectroscopie RMN du silicium 29 et du proton, et par chromatographie.

20           Les compositions selon l'invention sont des compositions aqueuses. Toutefois, il est possible, pour la mise en oeuvre d'adjuvants par exemple, d'ajouter un co-solvant tel qu'un alcool ou une cétone, par exemple l'alcool éthylique ou l'acétone.

De façon connue, toutes les compositions de l'invention peuvent contenir les adjuvants habituels dans le domaine cosmétique, tels que des  
25           huiles, cires ou autres corps gras usuels; des gélifiants et/ou épaississants classiques; des émulsionnants; des agents hydratants; des émollients, des filtres solaires; des actifs hydrophiles ou lipophiles comme des céramides; des agents anti-radicaux libres; des tensio-actifs; des polymères; des protéines; des bactéricides; des séquestrants; des anti-  
30           pelliculaires; des anti-oxydants; des conservateurs; des parfums; des charges; des matières colorantes.

Les quantités de ces différents adjuvants sont celles classiquement utilisées dans le domaine considéré.

35           Bien entendu, l'homme de l'art veillera à choisir le ou les éventuels composés ajoutés à la composition selon l'invention de manière

telle que les propriétés avantageuses attachées intrinsèquement à la composition conforme à l'invention ne soient pas, ou substantiellement pas, altérées par l'addition envisagée.

5 Les compositions selon l'invention sont utilisables en mode rincé ou non rincé.

Les compositions selon l'invention peuvent se présenter sous toutes les formes appropriées pour une application topique, notamment sous forme de solutions du type lotions ou sérum; sous forme de gels aqueux; sous forme d'émulsions obtenues par dispersion d'une phase  
10 grasse dans une phase aqueuse (H/E) ou inversement (E/H), de consistance liquide plus ou moins épaisse telle que des laits et des crèmes plus ou moins onctueuses.

Ces compositions sont préparées selon les méthodes usuelles.

Les compositions selon l'invention sont de préférence utilisées  
15 comme produits capillaires, notamment pour le maintien de la coiffure ou de la mise en forme des cheveux. Elles peuvent en outre apporter de la coloration temporaire aux cheveux, bien assurer la protection des cheveux contre les effets des radiations UV, tout en apportant des propriétés de maintien ou de fixation des cheveux.

20 Les compositions capillaires, selon l'invention, sont de préférence des produits de coiffage tels que des gels, des lotions de mises en pli, des lotions pour le brushing, les compositions de fixation et de coiffage telles que des laques ou spray.

Les lotions peuvent être conditionnées sous diverses formes,  
25 notamment dans des vaporisateurs, des flacons-pompe ou dans des récipients aérosol afin d'assurer une application de la composition sous forme vaporisée ou sous forme de mousse. De telles formes de conditionnement sont indiquées, par exemple lorsqu'on souhaite obtenir un spray, une mousse pour la fixation ou le traitement des cheveux.

30 La présente invention a également pour objet l'utilisation de la composition selon l'invention dans un procédé de traitement des cheveux, en vue de leur maintien et/ou coloration.

Selon un mode de réalisation de ce procédé, on applique la composition sur les cheveux rincés ou non, de préférence sous la forme  
35 d'un spray, soit à l'aide d'un flacon pompe, soit à l'aide d'un aérosol.

Après pulvérisation sur l'ensemble de la chevelure, on laisse agir et sécher la composition.

Les cheveux peuvent être rincés après application de la composition.

5 Les cheveux peuvent être mis dans la forme souhaitée, soit avant l'application, soit immédiatement après.

Le temps de séchage peut être variable et est fonction de la nature de la composition.

10 Les cheveux, après peignage, présentent une qualité de toucher très agréable.

L'invention est illustrée par les exemples suivants :

### 15 EXEMPLE 1

On a réalisé les quatre formulations suivantes :

20	<u>Compositions</u>	Composé du silicium peu ou pas polymérisé, <u>soluble dans l'eau</u>	<u>Agent de neutralisation</u>	<u>Eau</u>
25		Aminopropyltriéthoxysilane (g pour 100 g de composition)	quantité de neutralisation (normalité) par rapport à la quantité de silane soluble 0,5	
	1	12 g	Acide chlorhydrique	qsp 100 g
	2	12 g	Acide sulfurique	qsp 100 g

30

Après application des compositions sur les cheveux et séchage, les compositions 1 et 2 conduisent à des films ayant les caractéristiques suivantes :

Composition 1 : film homogène, transparent, souple, non

cassant.

Composition 2 : film homogène, transparent, très rigide, cassant.

5 Pour obtenir de bons effets cosmétiques, il faut avoir des films homogènes, rigides, cassants.

## REVENDICATIONS

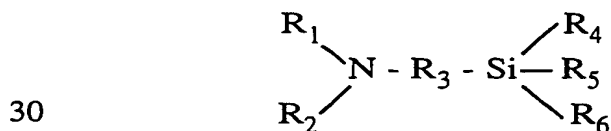
1. Composition cosmétique comprenant, dans un milieu aqueux cosmétiquement acceptable, au moins 0,05% en poids par rapport au poids total de la composition d'un ou plusieurs composés organiques du silicium soluble dans l'eau, peu ou pas polymérisés, choisis parmi les silanes  
 5 comprenant un atome de silicium et les siloxanes comprenant deux ou trois atomes de silicium, ces composés organiques du silicium comportant en outre au moins une fonction chimique basique et au moins deux groupes hydroxyles ou hydrolysables par molécule, composition caractérisée en ce qu'elle comprend une quantité d'un agent de neutralisation choisi parmi  
 10 l'acide sulfurique, les sels de l'acide sulfurique et leurs mélanges telle que les composés organiques du silicium, peu ou pas polymérisés, sont neutralisés à raison de 1/1000 à 99/100, de préférence de 1/100 à 8/10.

2. Composition cosmétique selon la revendication 1, caractérisée en ce que les composés organiques du silicium, peu ou pas  
 15 polymérisés, solubles dans l'eau, représentent au moins 0,5% et jusqu'à 50% en poids de la composition.

3. Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la fonction chimique basique des composés organiques du silicium est choisie parmi les amines primaires, secondaires ou tertiaires.

20 4. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les groupes hydrolysables sont choisis parmi les groupes alcoxy, aryloxy et halogène.

5. Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ou les composés organiques du silicium, peu ou pas polymérisés, sont choisis parmi les  
 25 composés de formules :



dans laquelle :

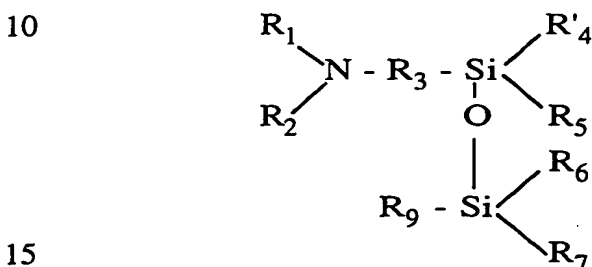
R<sub>4</sub> représente un halogène, un groupe OR' ou R'<sub>1</sub> ;



$R_5$  représente un halogène, un groupe  $OR''$  ou  $R'_2$  ;

$R_6$  représente un halogène, un groupe  $OR'''$  ou  $R'_3$  ;

$R_1, R_2, R_3, R', R'', R''', R'_1, R'_2, R'_3$  représentent, indépendamment les uns des autres, un groupe hydrocarboné saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, portant éventuellement des groupes chimiques supplémentaires,  $R_1, R_2, R', R''$  et  $R'''$  pouvant en outre désigner l'hydrogène, deux au moins des groupes  $R_4, R_5$  et  $R_6$  étant différents des groupes  $R'_1, R'_2$  et  $R'_3$  ; et



dans laquelle :

$R_1, R_2, R_3, R_5$  et  $R_6$  sont définis comme précédemment;

$R'_4$  représente un halogène ou un groupe  $OR_{11}$ ;

$R_7$  représente un halogène, un groupe  $OR_{10}$  ou  $R''_1$ ;

$R_9$  représente un halogène, un groupe  $OR_8, R''_2$  ou  $R_3NR_1R_2$ ;

$R''_1, R''_2, R_8, R_{10}$  et  $R_{11}$  représentent un groupe hydrocarboné, saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, portant éventuellement des groupes chimiques supplémentaires, les groupes  $R_{11}, R_{10}$  et  $R_8$  pouvant en outre désigner l'hydrogène; l'un au moins des groupes  $R_6, R_7$  et  $R_9$  désignant un halogène, un groupe  $OR'''$ ,  $OR_{10}$  ou  $OR_8$ .

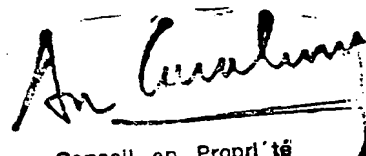
6. Composition cosmétique selon la revendication 5, caractérisée en ce que les groupes  $R_1, R_2, R', R'_1, R'_2, R'_3, R'', R''', R''_1, R''_2, R_8, R_{10}$  et  $R_{11}$  sont choisis parmi les radicaux alkyle de  $C_1$ - $C_{12}$ , aryle de  $C_5$  à  $C_{14}$ , alkyle de  $C_1$  à  $C_8$ -aryle de  $C_5$  à  $C_{14}$ , et aryle de  $C_5$  à  $C_{14}$ -alkyle de  $C_1$  à  $C_8$ .

7. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les sels de l'acide sulfurique sont choisis parmi les sulfates alcalins et le sulfate d'ammonium.

8. Composition selon l'une quelconque des revendications

précédentes, caractérisée par le fait qu'il s'agit d'un produit capillaire.

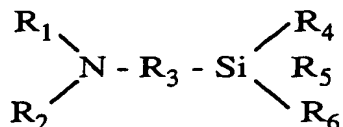
9. Composition selon la revendication 8, caractérisée par le fait qu'il s'agit d'un produit capillaire pour le maintien de la coiffure ou la mise en forme des cheveux.

  
Conseil en Propriété  
Industrielle

autre fonction amine, une fonction acide ou une fonction halogène.

Les composés organiques du silicium utiles dans les compositions de la présente invention, comportent en outre au moins deux groupes hydrolysables ou hydroxyles par atome de silicium. Les groupes hydrolysables sont de préférence des groupes alcoxy, aryloxy ou halogène. Ils peuvent également, éventuellement, comporter d'autres fonctions chimiques telles que des fonctions acides ou amines.

Les organosilanes préférés selon l'invention répondent à la formule :



dans laquelle :

$\text{R}_4$  représente un halogène, un groupe  $\text{OR}'$  ou  $\text{R}'_1$  ;  
 $\text{R}_5$  représente un halogène, un groupe  $\text{OR}''$  ou  $\text{R}'_2$  ;  
 $\text{R}_6$  représente un halogène, un groupe  $\text{OR}'''$  ou  $\text{R}'_3$  ;  
et  $\text{R}_1$ ,  $\text{R}_2$ ,  $\text{R}_3$ ,  $\text{R}'$ ,  $\text{R}''$ ,  $\text{R}'''$ ,  $\text{R}'_1$ ,  $\text{R}'_2$ ,  $\text{R}'_3$  représentent, indépendamment les uns des autres, un groupe hydrocarboné saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, portant éventuellement des groupes chimiques supplémentaires tels que des groupes acides ou amines,  $\text{R}_1$ ,  $\text{R}_2$ ,  $\text{R}'$ ,  $\text{R}''$  et  $\text{R}'''$  pouvant en outre désigner l'hydrogène, et

deux au moins des groupes  $\text{R}_4$ ,  $\text{R}_5$  et  $\text{R}_6$  étant différents des groupes  $\text{R}'_1$ ,  $\text{R}'_2$  et  $\text{R}'_3$ .

De préférence,  $\text{R}_1$ ,  $\text{R}_2$ ,  $\text{R}_3$ ,  $\text{R}'$ ,  $\text{R}''$  et  $\text{R}'''$ ,  $\text{R}'_1$ ,  $\text{R}'_2$  et  $\text{R}'_3$  représentent un groupe alkyle de  $\text{C}_1$  à  $\text{C}_{12}$ , un groupe aryle de  $\text{C}_5$  à  $\text{C}_{14}$ , un groupe alkyle de  $\text{C}_1$  à  $\text{C}_8$ -aryle de  $\text{C}_5$  à  $\text{C}_{14}$ , et un groupe aryle de  $\text{C}_5$  à  $\text{C}_{14}$ -alkyle  $\text{C}_1$  à  $\text{C}_8$ ; et  $\text{R}_3$  est de préférence un groupe alkyle de  $\text{C}_1$  à  $\text{C}_{12}$ , aryle de  $\text{C}_5$  à  $\text{C}_{14}$ , alkyle de  $\text{C}_1$  à  $\text{C}_8$ -aryle de  $\text{C}_5$  à  $\text{C}_{14}$  et aryle de  $\text{C}_5$  à  $\text{C}_{14}$ -alkyle de  $\text{C}_1$  à  $\text{C}_8$ .

Les organosiloxanes préférés dans les compositions de la présente invention peuvent être représentés par la formule :

## REVENDEICATIONS

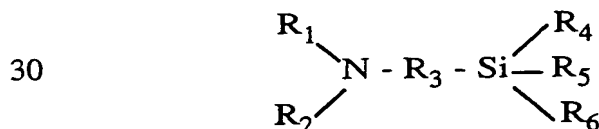
1. Composition cosmétique comprenant, dans un milieu aqueux cosmétiquement acceptable, au moins 0,05% en poids par rapport au poids total de la composition d'un ou plusieurs composés organiques du silicium soluble dans l'eau, peu ou pas polymérisés, choisis parmi les organosilanes comprenant un atome de silicium et les organosiloxanes comprenant deux ou trois atomes de silicium, ces composés organiques du silicium comportant en outre au moins une fonction chimique basique et au moins deux groupes hydroxyles ou hydrolysables par molécule, composition caractérisée en ce qu'elle comprend une quantité d'un agent de neutralisation choisi parmi l'acide sulfurique, les sels de l'acide sulfurique et leurs mélanges telle que les composés organiques du silicium, peu ou pas polymérisés, sont neutralisés à raison de 1/1000 à 99/100, de préférence de 1/100 à 8/10.

2. Composition cosmétique selon la revendication 1, caractérisée en ce que les composés organiques du silicium, peu ou pas polymérisés, solubles dans l'eau, représentent au moins 0,5% et jusqu'à 50% en poids de la composition.

3. Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la fonction chimique basique des composés organiques du silicium est choisie parmi les amines primaires, secondaires ou tertiaires.

4. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les groupes hydrolysables sont choisis parmi les groupes alcoxy, aryloxy et halogène.

5. Composition cosmétique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ou les composés organiques du silicium, peu ou pas polymérisés, sont choisis parmi les composés de formules :



dans laquelle :

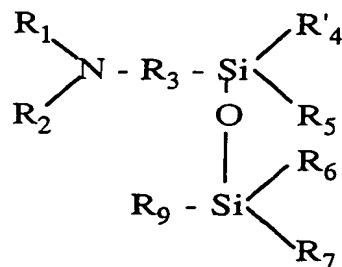
$R_4$  représente un halogène, un groupe  $OR'$  ou  $R'_1$  ;

$R_5$  représente un halogène, un groupe  $OR''$  ou  $R'_2$  ;

$R_6$  représente un halogène, un groupe  $OR'''$  ou  $R'_3$  ;

5  $R_1, R_2, R_3, R', R'', R''', R'_1, R'_2, R'_3$  représentent, indépendamment les uns des autres, un groupe hydrocarboné saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, portant éventuellement des groupes chimiques supplémentaires,  $R_1, R_2, R', R''$  et  $R'''$  pouvant en outre désigner l'hydrogène, deux au moins des groupes  $R_4, R_5$  et  $R_6$  étant différents des groupes  $R'_1, R'_2$  et  $R'_3$  ; et

10



15

dans laquelle :

$R_1, R_2, R_3, R_5$  et  $R_6$  sont définis comme précédemment;

20

$R'_4$  représente un halogène ou un groupe  $OR_{11}$ ;

$R_7$  représente un halogène, un groupe  $OR_{10}$  ou  $R''_1$ ;

$R_9$  représente un halogène, un groupe  $OR_8, R''_2$  ou  $R_3NR_1R_2$ ;

25  $R''_1, R''_2, R_8, R_{10}$  et  $R_{11}$  représentent un groupe hydrocarboné, saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, portant éventuellement des groupes chimiques supplémentaires, les groupes  $R_{11}, R_{10}$  et  $R_8$  pouvant en outre désigner l'hydrogène; l'un au moins des groupes  $R_6, R_7$  et  $R_9$  désignant un halogène, un groupe  $OR'''$ ,  $OR_{10}$  ou  $OR_8$ .

6. Composition cosmétique selon la revendication 5, caractérisée en ce que les groupes  $R_1, R_2, R_3, R', R'_1, R'_2, R'_3, R'', R''', R''_1, R''_2, R_8, R_{10}$  et  $R_{11}$  sont choisis parmi les radicaux alkyle de  $C_1$ - $C_{12}$ , aryle de  $C_5$  à  $C_{14}$ , alkyle de  $C_1$  à  $C_8$ -aryle de  $C_5$  à  $C_{14}$ , et aryle de  $C_5$  à  $C_{14}$ -alkyle de  $C_1$  à  $C_8$ .

7. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les sels de l'acide sulfurique sont choisis parmi les sulfates alcalins et le sulfate d'ammonium.

35

8. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'il s'agit d'un produit capillaire.

9. Composition selon la revendication 8, caractérisée par le fait qu'il s'agit d'un produit capillaire pour le maintien de la coiffure ou la mise en forme des cheveux.